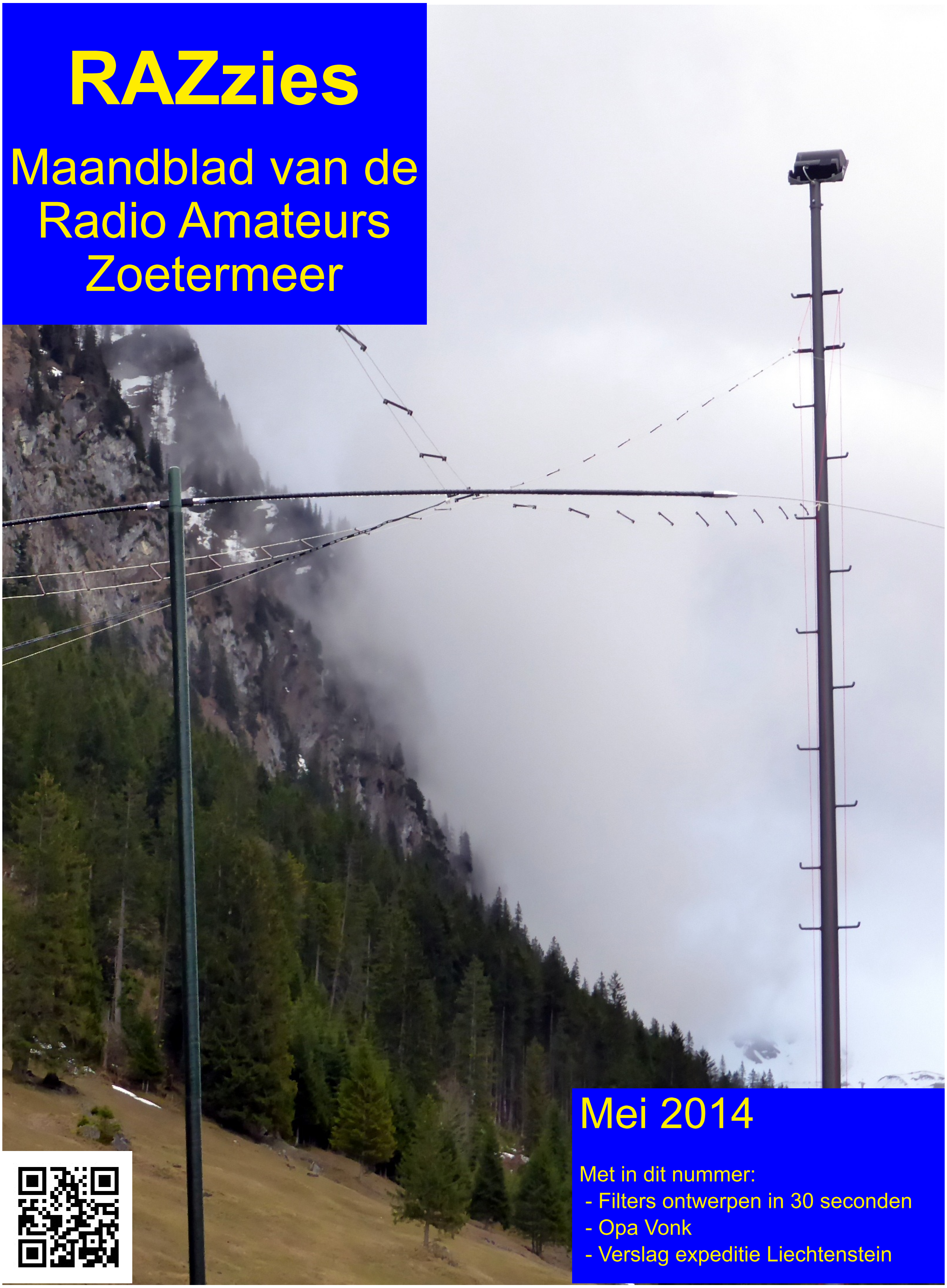
RAZzies

Maandblad van de Radio Amateurs Zoetermeer



Mei 2014

Met in dit nummer:

- Filters ontwerpen in 30 seconden
- Opa Vonk
- Verslag expeditie Liechtenstein

Colofon

RAZzies is een uitgave van de Radio Amateurs Zoetermeer. Bijeenkomsten van de Radio Amateurs Zoetermeer vinden plaats op elke tweede en vierde woensdag van de maanden september - juni om 20:00 uur in het clubhuis van de Midgetgolfclub Zoetermeer in het Vernède sportpark in Zoetermeer.

Website:

http://www.pi4raz.nl

Redactie:

Frank Waarsenburg PA3CNO pa3cno@pi4raz.nl

Informatie:

info@pi4raz.nl

Kopij en op- of aanmerkingen kunnen verstuurd worden naar razzies@pi4raz.nl

Nieuwsbrief:

http://pi4raz.nl/maillist/subscribe.php

Van de redactie

Onze expeditie naar Liechtenstein zit er weer op. Elders in dit nummer vind je een verslag van onze belevenissen. De RAZzies is deze keer misschien wat dunner dan anders, maar dat is voor een groot deel te wijten aan tijdgebrek. Voor we terug waren van de expeditie was natuurlijk de halve maand al voorbij, en dan moeten de logs verwerkt, naast nog allerlei andere activiteiten die een hoop tijd vragen. De volgende keer vind je alle gebruikelijke rubrieken weer terug. Natuurlijk horen we ook graag waar lezers van de RAZzies zoal mee bezig zijn. Altijd interessant voor andere lezers, en de redactie maakt er wel weer een mooi verhaal van, dus stuur eens wat op!

Intussen zijn we nog druk bezig met een aantal zelfbouwprojecten. Het is ons niet gelukt om de Wattmeter vóór de zomerstop als project te presenteren. Er is meer tijd in gaan zitten dan we gepland hadden, maar het wordt dan ook erg mooi. Maar dan kunnen we tenminste al vroeg in het najaar aan dit project beginnen. Nummertje twee staat ook al op stapel: de Minima. Degenen die het een beetje volgen weten dat dit een allband QRP transceiver is voor SSB en CW. De kosten daarvan moeten onder de €100 blijven, en we gaan kijken of we deze transceiver kunnen ontwikkelen tot een compleet bouwproject, inclusief printen. De prototypes zouden dan vóór de expeditie van volgend jaar klaar moeten zijn, zodat we die daar kunnen bouwen. En dan kan er eind 2015 gebouwd worden. Je ziet, we denken ver vooruit. Vooralsnog veel plezier met deze RAZzies!

Filters ontwerpen in 30 seconden

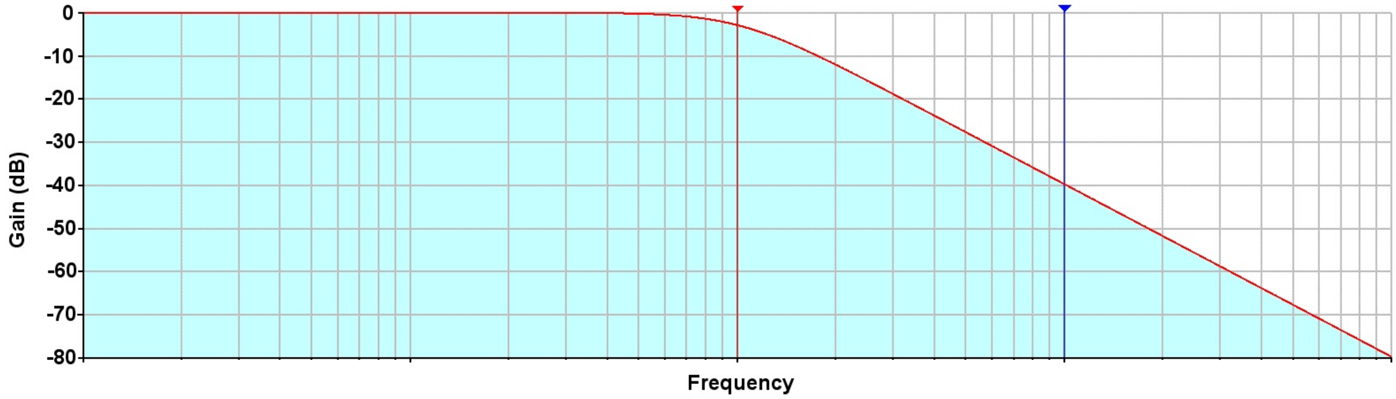
Dit artikel is bedoeld voor bouwers die niet de tijd hebben om door alle filtertheorie in diverse leerboeken door te worstelen, en alle formules te herleiden tot iets dat in de praktijk ook nog bruikbaar is. Dit is meer als het lezen van de achterkant van een boek om te kijken waar het over gaat.

Voor het ontwerpen van een filter moet je vier dingen van tevoren weten:

- De beschikbare voeding: positief / negatief — of alleen positief (enkele voeding)
- De frequenties die doorgelaten of tegengehouden moeten worden.
- De kantelfrequentie: het punt waar het filter begint te werken —of— een center frequentie waaromheen het filter symmetrisch is.
- Een condensatorwaarde om mee te beginnen — Neem iets van 100 pF voor hoge frequenties tot 0.1 µF voor lage frequenties. Worden de bijbehorende weerstandswaarden idioot groot of klein, neem dan een andere condensatorwaarde.

Klaar? Dan is het nu tijd om het filter te ontwerpen. Kies het filtertype dat je wilt maken uit een van de volgende 6 opties waarbij de doorgelaten frequenties gearceerd weergegeven zijn:

2. Laagdoorlaatfilter



Figuur 1. Laagdoorlaatfilter.

Ontwerp procedure:

- Kies C1: __________
- Bereken C2:

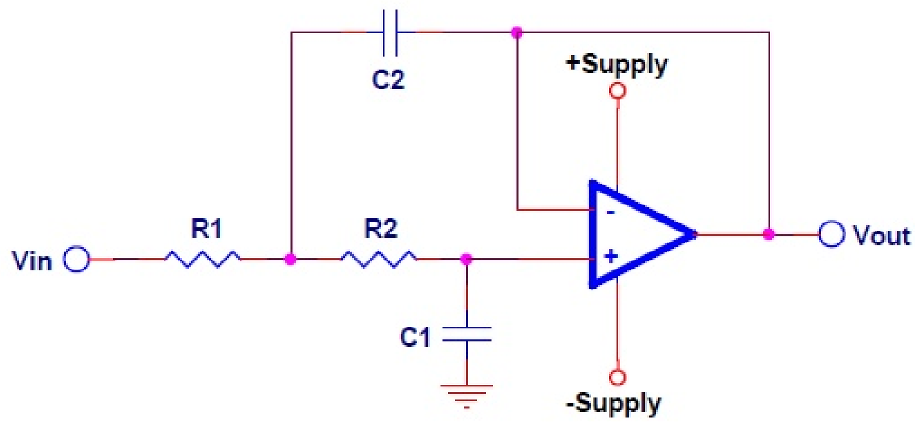
$$C2 = 2 * C1$$

- Bereken R1 en R2:

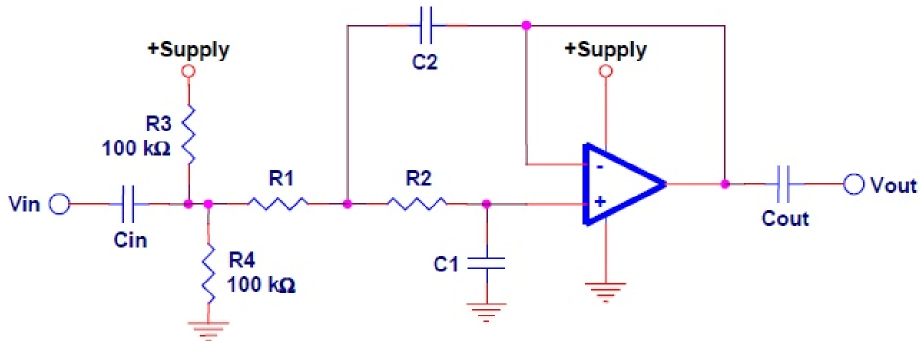
$$R1 = R2 = \frac{1}{2 * \sqrt{2} * \pi * C1 * f}$$

waarin f de kantelfrequentie is. Zet de formule(s) desnoods in een spreadsheet. Heb je dat eenmaal goed ingevoerd, dan hoef je voortaan alleen nog maar een waarde voor C1 en f op te geven en je filter rolt er zo uit. Neem voor de weerstanden de dichtstbijzijnde standaard-waarde uit de E-reeks.

Voor de waarde van Cin en Cout in het filter voor de enkele voeding geldt dat deze 100 - 1000 maal de waarde van C1 moeten hebben. Dit is niet kritisch.

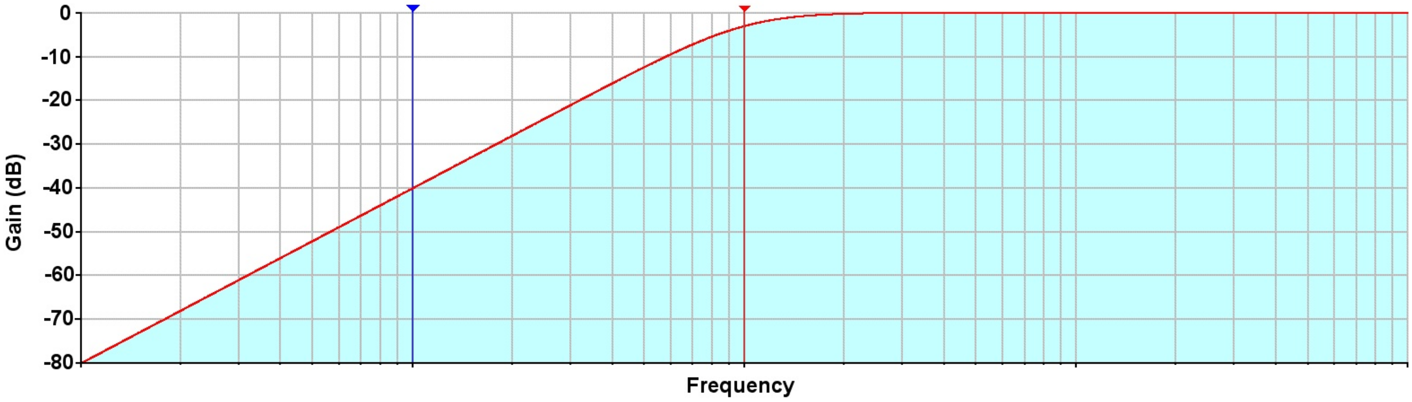


Figuur 7. Laagdoorlaatfilter voor ± voeding



Figuur 8. Laagdoorlaatfilter voor enkele voeding.

3. Hoogdoorlaatfilter



Figuur 2. Hoogdoorlaatfilter.

Ontwerp procedure:

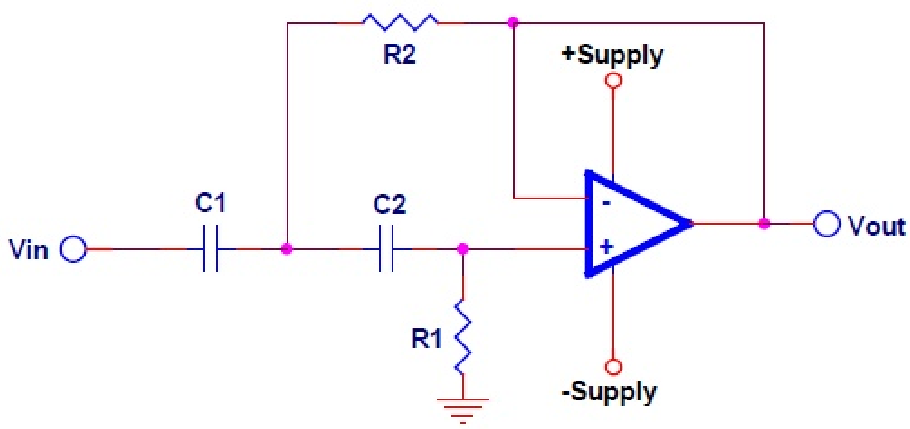
- Kies C1 = C2: __________
- Bereken R1:

$$R1 = \frac{1}{\sqrt{2} * \pi * C1 * f}$$

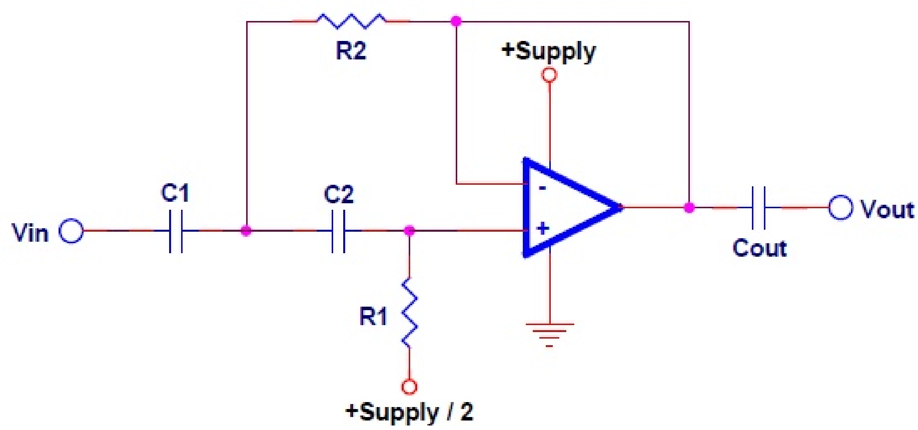
- Bereken R2:

$$R2 = \frac{1}{2 * \sqrt{2} * \pi * C1 * f}$$

Ook hier geldt dat voor Cout in de versie voor de enkele voeding ongeveer tussen de 100 en 1000 maal de waarde van C1 genomen kan worden. Merk op dat R1 in de enkele voedingsversie verbonden moet worden met +Supply / 2, ofwel de halve voedingsspanning. Dat kan je maken door een serieschakeling van 2 10k weerstanden met de voeding te verbinden en de middenaftakking, ontkoppeld met een condensator van b.v. 100uF, te verbinden met R1. En ook hier: zet de formules in een spreadsheet en je bent voortaan in een recordtijd klaar!

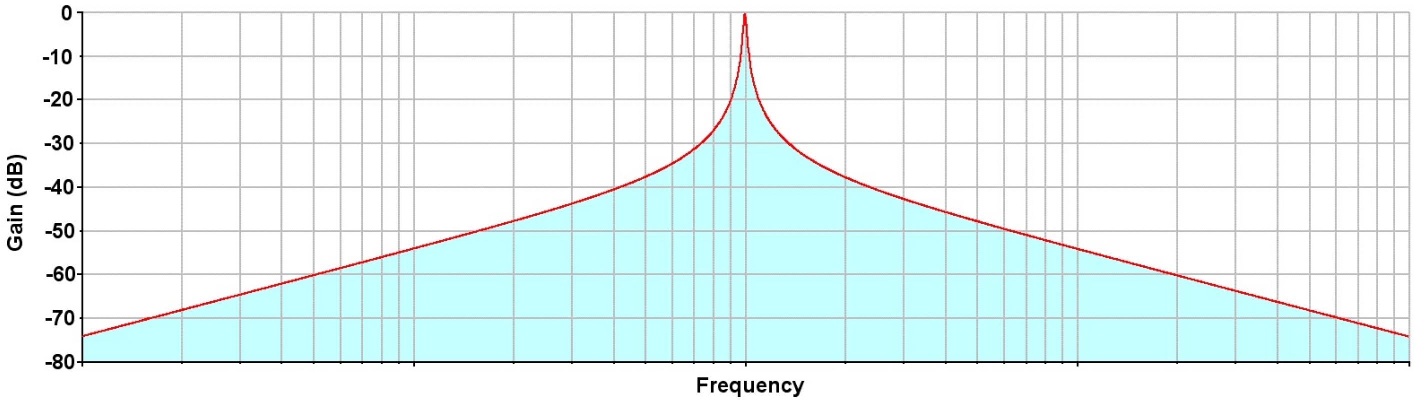


Figuur 9. Hoogdoorlaatfilter voor ± voeding.



Figuur 10. Hoogdoorlaatfilter voor enkele voeding.

4. Smal banddoorlaatfilter



Figuur 3. Smal banddoorlaatfilter.

Let op: dit filter geeft een spanningsversterking van 10 (20dB) op de resonantie frequentie.

Ontwerp procedure

- Kies C1 = C2: ___________
- Bereken R1 = R4:

$$R1 = R4 = \frac{1}{2 * \pi * C1 * f}$$

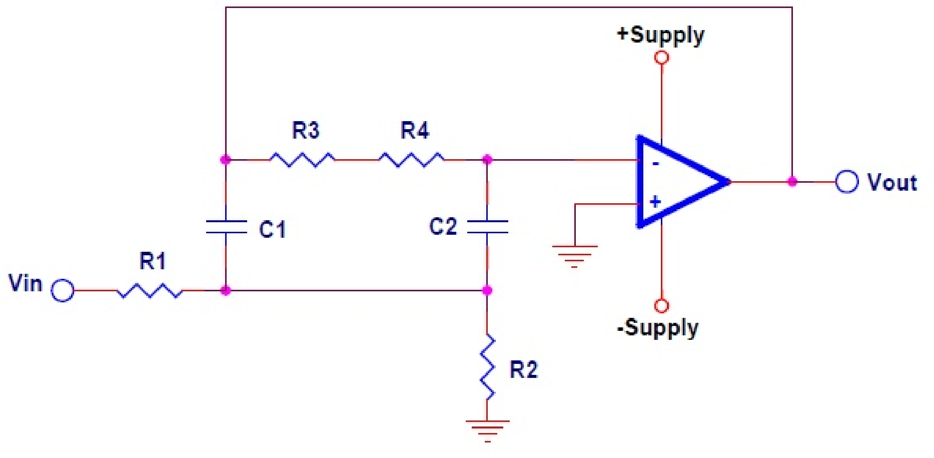
- Bereken R3:

$$R3 = 19 * R1$$

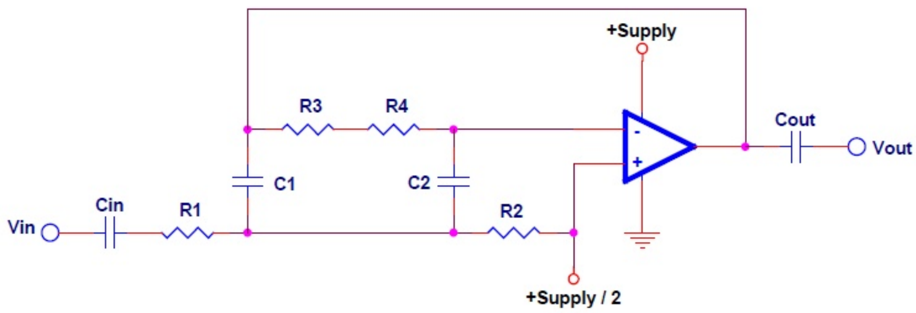
- Bereken R2:

$$R2 = \frac{R1}{19}$$

Verder gelden dezelfde regels als bij de voorgaande filters: Cin en Cout zijn 100 - 1000 maal C1, en +Supply / 2 kan je maken door twee 10k weerstanden in serie met de voeding en de massa te verbinden, waarbij de middenaftakking ontkoppeld met een condensator van 100uF verbonden wordt met het punt +Supply / 2.

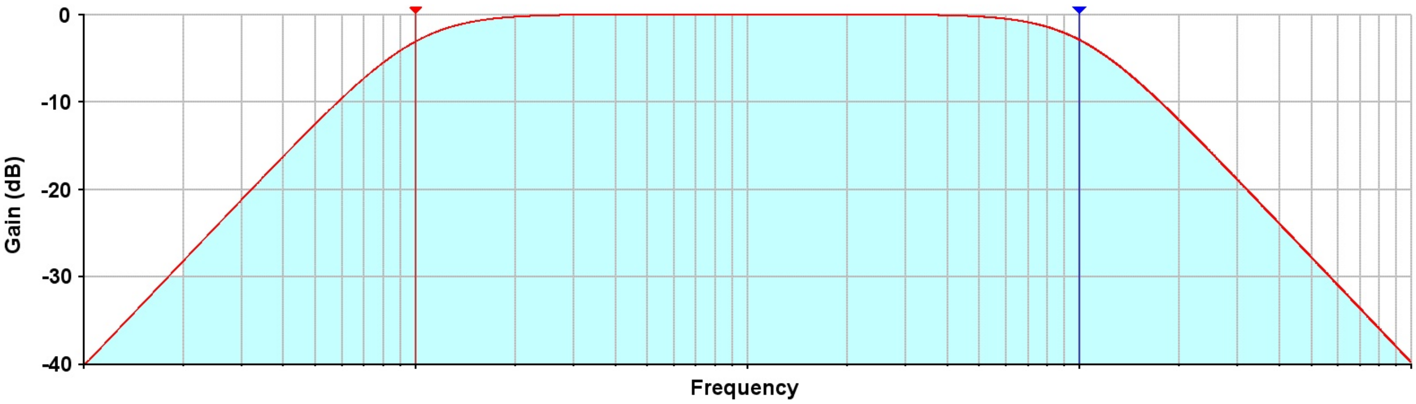


Figuur 11. Smal banddoorlaatfilter voor ± voeding.

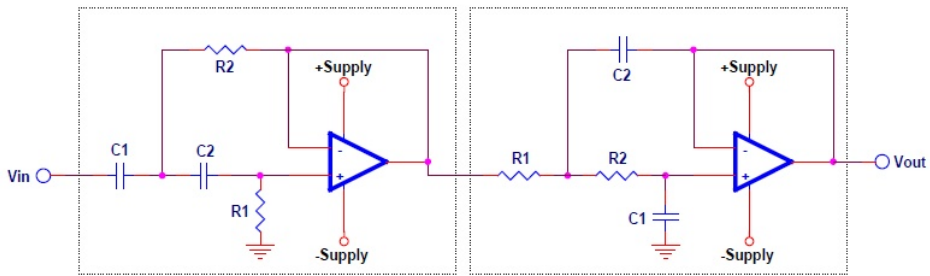


Figuur 12. Smal banddoorlaatfilter voor enkele voeding.

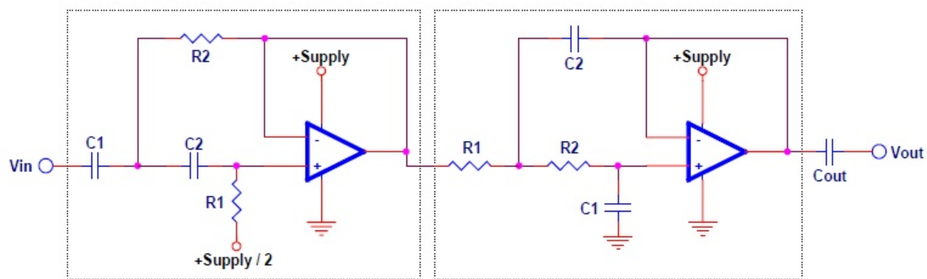
5. Breed banddoorlaatfilter



Figuur 4. Breed banddoorlaatfilter.



Figuur 13. Breed banddoorlaatfilter voor ± voeding.



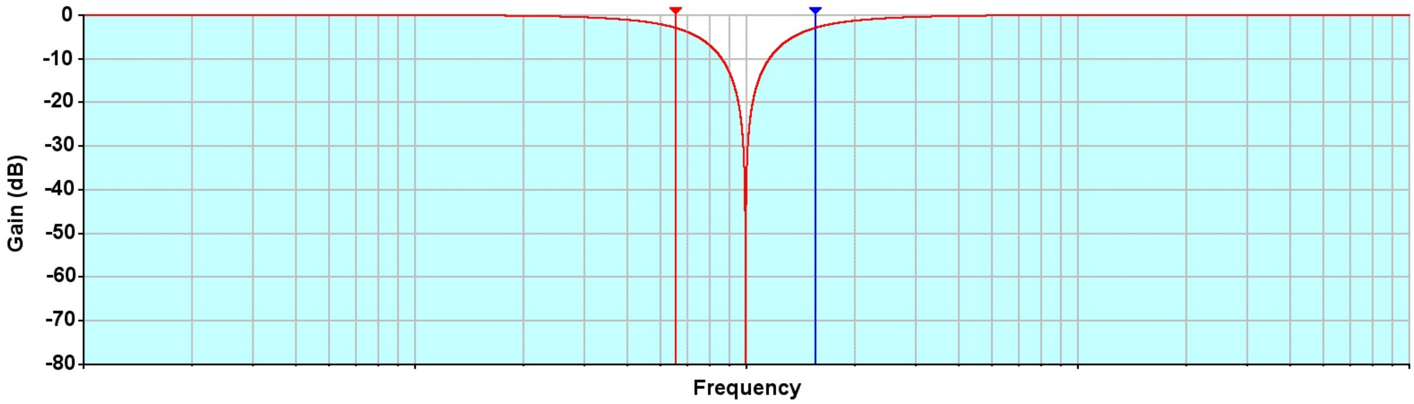
Figuur 14. Breed banddoorlaatfilter voor enkele voeding.

Let op: er moet minstens een factor vijf verschil zitten tussen de lage en de hoge afsnijfrequentie. Eigenlijk zijn dit een laagdoorlaat en een hoogdoorlaatfilter achter elkaar, en anders beïnvloeden ze elkaar teveel. Maar een spraakfilter voor b.v. 300-2700Hz is hier prima mee te maken.

Ontwerp procedure

Zoals gezegd, bestaat dit filter uit een hoog- en een laagdoorlaatfilter achter elkaar. Ga naar sectie 3 en ontwerp een hoogdoorlaatfilter met de laagste frequentie als afsnijfrequentie (in het voorbeeld van een spraakfilter: een hoogdoorlaatfilter met f = 300Hz). Ga daarna naar sectie 2 en ontwerp een laagdoorlaatfilter met de hoogste frequentie als afsnijfrequentie (in het voorbeeld van het spraakfilter: een laagdoorlaatfilter met f = 2700Hz). En wederom: Cout is 100 - 1000 maal C1 (niet kritisch), de halve voedingsspanning wordt verkregen door een spanningsdeler met gelijke weerstanden over de voeding te zetten, en de aldus verkregen spanning met 100uF te ontkoppelen. Dat punt mag dan met +Supply / 2 verbonden worden. Voor de opamps kan je eventueel typen gebruiken waarbij er twee in een huisje zitten, zoals de TL072 of TL082. Op internet zijn genoeg voorbeelden te vinden van dual opamps met bijbehorende datasheets. Opbouw op een stukje experimenteerprint is doorgaans het eenvoudigst.

Notch filter - enkele frequentie



Figuur 5. Notch filter - enkele frequentie.

Ontwerp procedure

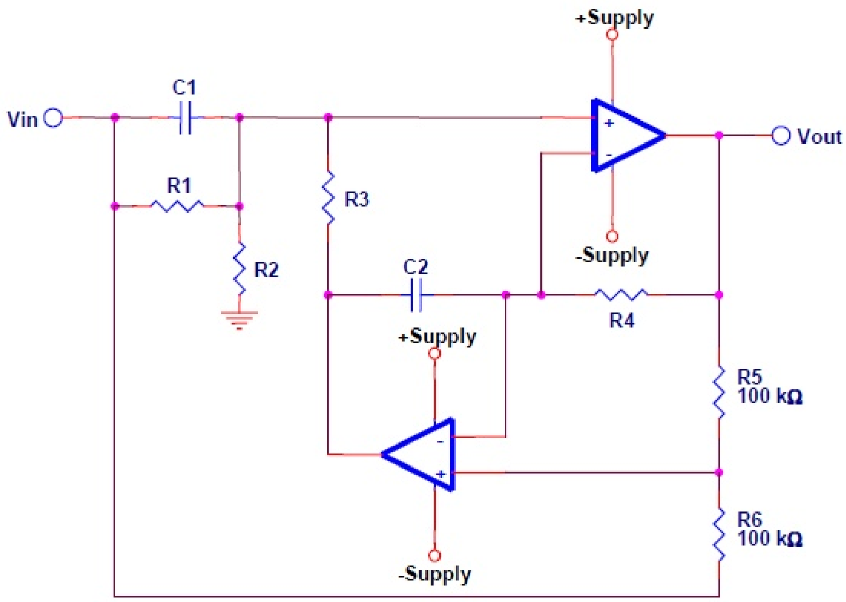
- Kies C1 = C2: ___________
- Bereken R3 = R4:

$$R3 = R4 = \frac{1}{2 * \pi * C1 * f}$$

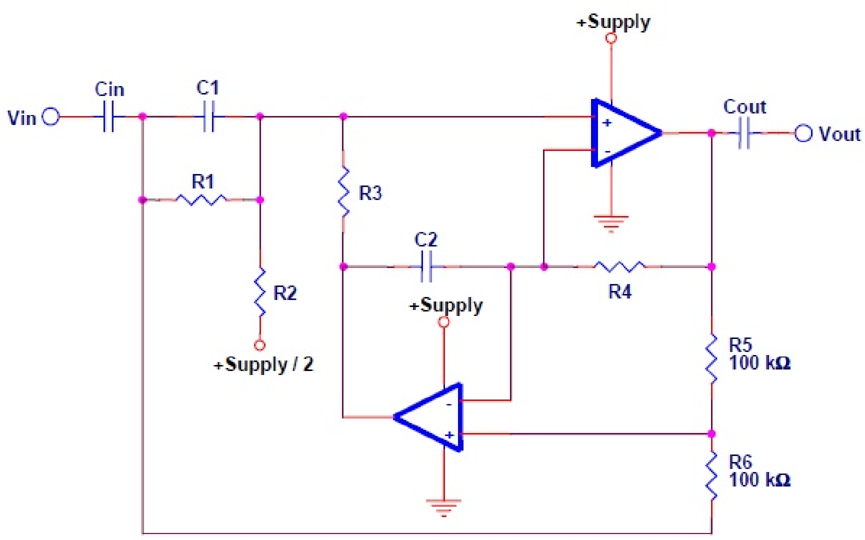
- Bereken R1 = R2:

$$R1 = R2 = 20 * R3$$

Cin en Cout zijn weer 100 - 1000 maal C1, en ook hier wordt de halve voedingsspanning +Supply / 2 gemaakt met een ontkoppelde spanningsdeler. Merk op dat alle filters steeds op 1 hele bladzijde zijn geplaatst zodat je eventueel het filter van je keuze als 1 pagina kunt printen voor het nabouwen.

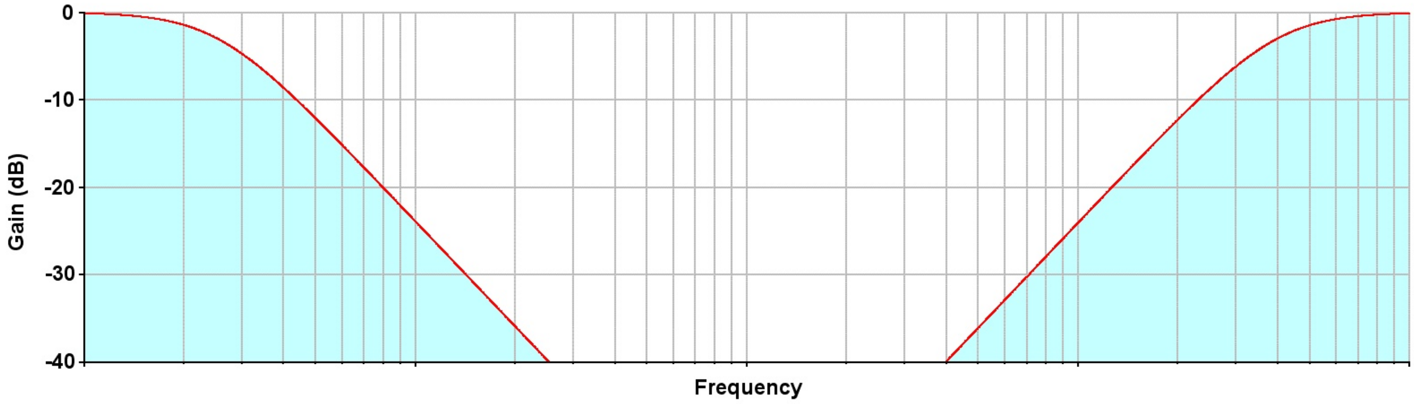


Figuur 15. Notch filter voor ± voeding.



Figuur 16. Notchfilter voor enkele voeding.

Band stop filter



Figuur 6. Band stop filter.

Hier is feitelijk sprake van een parallelschakeling van een laag- en een hoogdoorlaatfilter, waarvan de uitgangen opgeteld worden in een derde opamp. Het verschil tussen lage en hoge afsnijfrequentie dient hier een factor 50 te zijn!

Ontwerp procedure

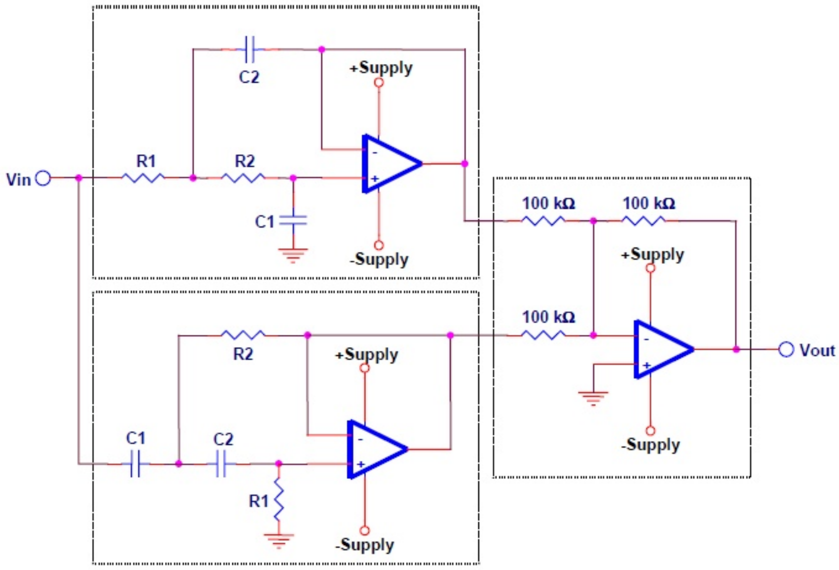
Nemen we als voorbeeld een bandstopfilter voor de spraakband van 300 - 2700Hz (en ik weet dat dat geen factor 50 scheelt).

- Ga naar Sectie 3, en ontwerp een hoogdoorlaatfilter met f = 2700Hz
- Ga naar Sectie 2, en ontwerp een laagdoorlaatfilter met f = 300Hz

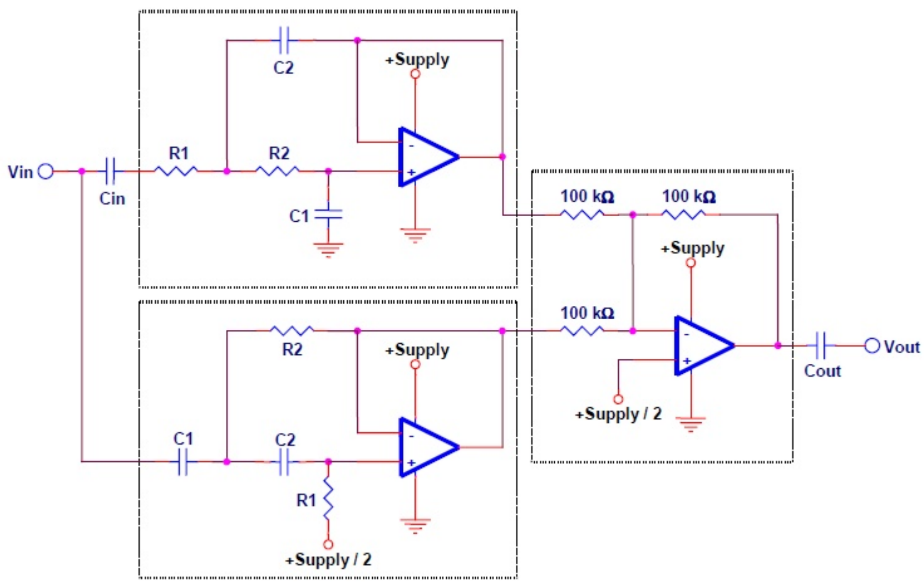
In geval van een enkele voedingsspanning:

- Maak Cin = Cout weer 100 tot 1000 maal C1 (niet kritisch)

De twee doorgelaten bandstukjes worden met de 100k weerstanden opgeteld in de laatste opamp.



Figuur 17. Band stop filter voor ± voeding



Figuur 18. Band stop filter voor enkele voeding.

Appendix A — Standaard weerstands- en Condensator waarden

E-12 Weerstand / Condensator waarden

1.0, 1.2, 1.5, 1.8, 2.2, 2.7, 3.3, 3.9, 4.7, 5.6, 6.8, and 8.2; vermenigvuldigd met de macht van 10.

E-24 Weerstand / Condensator waarden

1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.8, 2.0, 2.2, 2.4, 2.7, 3.0, 3.3, 3.6, 3.9, 4.3, 4.7, 5.1, 5.6, 6.2, 6.8, 7.5,8.2, en 9.1; vermenigvuldigd met de macht van 10.

E-96 Weerstand waarden (meestal metaalfilm)

1.00, 1.02, 1.05, 1.07, 1.10, 1.13, 1.15, 1.18, 1.21, 1.24, 1.27, 1.30, 1.33, 1.37, 1.40, 1.43, 1.47, 1.50, 1.54, 1.58, 1.62, 1.65, 1.69, 1.74, 1.78, 1.82, 1.87, 1.91, 1.96, 2.00, 2.05, 2.10, 2.15, 2.21, 2.26, 2.32, 2.37, 2.43, 2.49, 2.55, 2.61, 2.67, 2.74, 2.80, 2.87, 2.94, 3.01, 3.09, 3.16, 3,24, 3.32, 3.40, 3,48, 3.57, 3.65, 3.74, 3.83, 3.92, 4.02, 4.12, 4.22, 4,32, 4.42, 4,53, 4.64, 4.75, 4.87, 4.99, 5.11, 5.23, 5.36, 5.49, 5.62, 5.76, 5.90, 6.04, 6.19, 6.34, 6.49, 6.65, 6.81, 6.98, 7.15, 7.32, 7.50, 7.68, 7.87, 8.06, 8.25, 8.45, 8.66, 8.87, 9.09, 9.31, 9.53, 9.76; vermenigvuldigd met de macht van 10.

Appendix B — Filter specificaties (voor technisch geïnteresseerden)

Laagdoorlaatfilter

Het gekozen filter is een Sallen-Key filter met een versterking van 1, met een Butterworth karakteristiek. Er zijn talloze artikelen en boeken te vinden over deze techniek.

Hoogdoorlaatfilter

Het gekozen filter is een Sallen-Key filter met een versterking van 1, met een Butterworth karakteristiek. Er zijn talloze artikelen en boeken te vinden over deze techniek.

Smal banddoorlaatfilter

Het gekozen filter is een gemodificeerd Deliyannis filter. De Q is gekozen op 10, waarmee ook de versterking 10 wordt, aangezien de twee van elkaar afhankelijk zijn volgens de volgende formule:

$$Gain = Q = \frac{R3 + R4}{2 * R1}$$

Er is niet voor een hogere Q gekozen omdat het gain bandwidth product van de opamp makkelijk bereikt kan worden, zelfs bij een versterking van 20 dB. Je hebt tenminste 40 dB headroom nodig boven de center frequentie piek. Daarnaast moet de slew rate van de opamp voldoende zijn om het signaal op de center frequentie de vereiste amplitude te laten bereiken.

Brede banddoorlaatfilter

Dit is niets meer dan twee achter elkaar geschakelde Sallen-Key hoogdoorlaat en laagdoorlaat filters. Het hoogdoorlaatfilter komt eerst, zodat de energie die tot de oneindige frequenties loopt, daarna ge-laagdoorlaat wordt.

Notch Filter

Dit is een Fliege Filter topologie, berekend voor een Q van 10. De Q kan onafhankelijk van de center frequentie veranderd worden door R1 en R2 aan te passen. De Q is afhankelijk van de weerstand die de center frequentie bepaalt volgens de volgende formule:

$$R1 = R2 = 2 * Q * R3$$

De Fliege filter topologie heeft een vaste versterking van 1. Het enige mogelijke probleem zit 'm in het common mode bereik van de onderste versterker in geval van een enkele voedingsspanning.

Brede bandstopfilter

Dit is niets meer dan twee opgetelde Sallen-Key hoogdoorlaat en laagdoorlaat filters. Deze kunnen niet in serie geschakeld worden zoals bij het banddoorlaatfilter, omdat hun uitgangssignalen elkaar niet overlappen zoals in het brede banddoorlaatfilter.

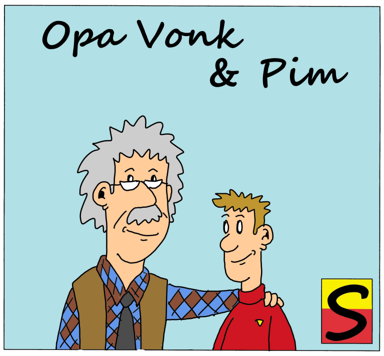


Afdelingsnieuws

Afdelingsbijeenkomsten

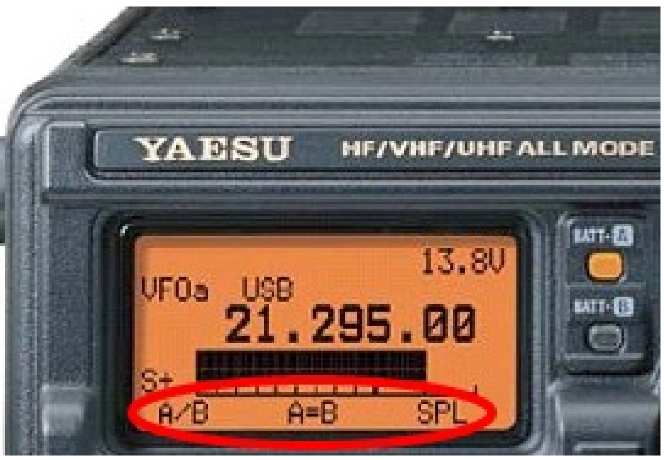
Na het overslaan van de eerste afdelings-bijeenkomst in April als gevolg van de expeditie activiteiten van een aantal RAZ-leden, zijn we deze maand weer geheel present op de woensdagen 14 en 28 mei. De 14e is de QSL-manager er weer voor het inleveren en afhalen van kaarten; de op één na laatste mogelijkheid voor onze zomerstop! In de maanden Juli en Augustus zijn er geen bijeenkomsten, dus alleen in mei en juni is er nog mogelijkheid voor het ophalen en inleveren van kaarten. Anders wordt het september!

Nog een update over het Wattmeter project: jullie vragen je je waarschijnlijk af waar die blijft. Nou, het was de bedoeling om daar in Liechtenstein met vereende krachten de laatste hand aan te leggen. Maar we hadden zóveel projecten bij ons en er moesten natuurlijk ook verbindingen gemaakt, dat het er niet helemaal van gekomen is. Het goede nieuws is dat we alle tijd nemen om een goed, reprocudeerbaar product neer te zetten. Het slechte nieuws is dat je er nog even op moet wachten. Doorgaans is het geen goed idee om een project in de zomervakantie te laten starten... De meeste amateurs verblijven elders en onze zomerstop helpt ook al niet echt mee. Maar hij komt er echt aan, en inmiddels staat ook het volgende project al weer op stapel. Daarover een andere keer meer...



Pim trok met een verwarde blik een schelp van zijn hoofdtelefoon van één oor, waarmee hij op één van Opa's ontvangers aan het luisteren was naar de expeditie in Liechtenstein. "Opa", begon hij, "Ik zit naar de expeditie te luisteren, maar ik hoor ze steeds '5 up' zeggen. En ik hoor alleen maar de expeditie, en geen tegenstations. Die hoor je op 40 meter meestal toch wel, zeker Europese stations. Wat zijn ze nou aan het doen?". Opa legde zijn soldeerbout neer, en zei: "Ze werken split. Ofwel: ze luisteren op een andere frequentie dan dat ze zenden. Ze luisteren 5 kiloHertz hoger dan hun zendfrequentie, om precies te zijn". "Waar slaat dat nou op?" vroeg Pim stomverbaasd. "Dan nemen ze toch twee plaatsen in op de band?" "Inderdaad", antwoordde Opa. "Maar ze kunnen zo veel sneller een pile-up afhandelen. En daarom doen ze dat". "Dat moet U me maar eens uitleggen, want ik zie niet in waarom je een pile-up sneller afhandelt op twee frequenties dan op één", antwoordde Pim. Opa nam zijn onderwijshouding aan, en stak van wal: "Als je een populair station bent, en dat ben je in Liechtenstein, dan krijg je na een CQ van soms tientallen tot honderden stations tegelijk antwoord. De kunst is om er één uit te pikken, en op die manier een tweeweg-QSO tot stand te brengen zodat later een QSL - al dan niet elektronisch - verzonden kan worden. Maar zoals je wel gehoord zal hebben, is discipline onder amateurs vaak ver te zoeken als ze persé een station willen werken. Veel stations blijven hun call roepen, ook als het DX station al lang bezig is om een QSO af te handelen. En als zich dat afspeelt op een band waar de roepende stations elkaar ook kunnen horen, zoals op de 40 meter band wat jij al opmerkte, dan kan het tegenstation het DX station niet horen omdat Luigi er doorheen blijft blèren met zijn 2kW voetenwarmer. Het DX station moet dan een aantal malen de call herhalen van het station dat hij uit de chaos gepikt heeft, net zolang totdat die begrepen heeft dat hij gehoord is. Nog een nadeel is dat - ook weer omdat andere stations elkaar kunnen horen - nog voordat het DX station het QSO fatsoenlijk heeft afgesloten, de meute alweer begint te schreeuwen om de eerste te zijn die gehoord wordt na het lopende QSO. Om die redenen werken DX-pedities dan split, dus met verschillende zend- en ontvangstfrequenties. Daardoor is de frequentie van het DX-station altijd 'schoon', omdat hij de enige is die daar zendt. En dan kan het station wat gehoord is goed zijn eigen call horen, omdat hij geen last heeft van doorblèrende Luigi's. Alleen het DX station heeft daar last van, maar als Luigi werkelijk zoveel harder was geweest, had die wel antwoord gehad... De roepers stoppen dan ook vanzelf, omdat ze toch ook af en toe moeten luisteren of ze wel gehoord zijn. En daarom werken DX-stations in een pile-up vaak split. Overigens is het netjes dat ze '5 up' zeggen, omdat je dan precies weet op welke frequentie ze luisteren. De echte grote expedities vertellen niet hoeveel up of down ze werken (down kan natuurlijk ook), maar geven alleen aan dát ze up of down werken. Geeft een DX station geen getal erbij, dan is gebruikelijk dat in CW 1kHz up (of down) geluisterd wordt, en in SSB 5kHz. Ik zeg met opzet 'gebruikelijk'. Want zoals ik al zei, grote expedities geven geen getal. Die kunnen in CW wel tot 5kHz hoger, en in SSB wel tot 25kHz hoger luisteren. Hoe je dat merkt? Door op het DX-cluster te kijken. Amateurs die een DX station gewerkt hebben, geven vaak ook aan op welke frequentie ze 'm gewerkt hebben, of met welke shift. Of door te luisteren op de frequenties boven het DX station, en te zien tot hoever het geschreeuw doorloopt. Het is dan nuttig om niet precies op die 5kHz hoger te gaan zitten, want dat doet de rest van de wereld ook en dan wordt je overschreeuwd. Doordat zo'n pile-up over een groter banddeel 'uitgesmeerd' wordt, is het alweer makkelijker voor een DX station om zijn tegenstations te horen. En omdat hij de enige is die op zijn zendfrequentie zendt (als de roepers tenminste split werken) kan hij zijn QSO's ook snel afhandelen. Maar niet iedereen begrijpt hoe Split werkt...

Het gevolg daarvan kan zijn dat iemand het DX-station op zijn zendfrequentie aanroept. Het wrange is dat iedereen daar luistert, behalve het DX-station. Die zit immers een paar kHz hoger... Met als resultaat dat de 'bandpolitie' er bovenop springt, en "UP! UP!" begint te schreeuwen (of seinen). Soms heeft de amateur in kwestie alleen maar vergeten zijn 'split' knopje in te drukken, maar vaak weet men gewoon helemaal niet hoe het werkt of wat bedoeld wordt met UP. Maar ik zal je laten zien hoe het werkt. Op de Yaesu zoek je het menu waar de VFO's ingesteld kunnen worden:



Je ziet op het display nu een paar dingen: Allereerst is VFOa in gebruik. Daarnaast zie je de drie VFO instellingen onderaan: A/B, A=B en SPL. Luister je naar het DX station, dan begin je met op de knop A=B te drukken. Dat maakt de frequenties van de twee VFO's aan elkaar gelijk en dat is een goed uitgangspunt. Met de knop A/B schakel je om tussen VFOa en VFOb. Als je dat nu doet, verandert er niets, omdat beide VFO's immers aan elkaar gelijk gemaakt zijn. Alleen verschijnt nu VFOb boven in je display. Zet nu VFOb 5kHz hoger, dus op 21.300 in dit geval. Druk weer op A/B en de frequentie wijzigt nu naar 21.295. **Druk nu op SPL**. Als je nu de microfoon inknijpt, zie je dat de VFO omschakelt van A naar B en de frequentie dus van 21.295 naar 21.300. Je zendt nu 5kHz hoger! Maar vergeet je dat SPL knopje, dan zend je dus op de frequentie van het DX station en krijg je de bandpolitie over je heen. Nog een truc: Roept het DX station een tegenstation aan, druk dan op A/B zodra hij de microfoon overgeeft en kijk met VFOb of je zijn tegenstation kunt vinden. Heb je 'm, druk dan weer A/B en wacht tot hij het QSO beëindigt heeft. Als jij dan terugkomt, doe je dat op de frequentie waarop hij voor het laatst een verbinding heeft gemaakt en heb je een grote kans de DX te werken. Hoewel er meer stations zijn die dit trucje kennen, geeft het je meer kans dan ergens gaan roepen in de hoop gehoord te worden. Soms kan dat niet anders, omdat je vooral op de hogere banden zijn tegenstation lang niet altijd hoort. Het vereist enige handigheid om met die twee VFO's te spelen, maar oefen het maar eens. Je zult er een hoop gemak van hebben zodra je een DX station hoort. Soms beginnen ze simplex, en gaan over op Split zodra het echt druk wordt. Stel alvast je split in zolang hij nog simplex werkt. Gaat hij split werken, dan druk jij op SPL en je zit meteen split, terwijl de rest van de wereld nog aan het klooien is met zijn VFO's. Net lang genoeg om jou de kans te geven 'm te werken. Snap je?" besloot Opa zijn relaas. "Ik snap nu hoe U aan al die DX-stations komt", grinnikte Pim. "Maar het is me duidelijk. Ik ga eens met die VFO's oefenen en kijken of ik de tegenstations dan wél hoor. Dat lijkt me wel een sport. Heeft elke zender die mogelijkheid om split te werken?" informeerde Pim. "De meeste wel", antwoordde Opa. "Sommige oude zenders hebben hooguit een RIT en/of XIT (Receiver Incremental Tuning of Xmitter Incremental Tuning) waarbij de ontvangst- en/of zend-frequentie over een beperkt gebied - meestal een paar kHz - verschoven kan worden. In CW vaak wel genoeg, maar in SSB even vaak ook niet. Er wordt in dat geval ook niet gebruik gemaakt van twee VFO's, al dan niet virtueel, maar van een mogelijkheid om de bestaande VFO een stukje uit zijn frequentie te trekken. Een echte Split met twee virtuele VFO's is toch wel wenselijk. Overigens kunnen die moeiteloos tussen twee banden heen en weer schakelen. Vandaar ook dat je eerst even op A=B moet drukken. Je zal het misschien even op moeten zoeken in de gebruiksaanwijzing, maar bijna elke moderne set kan split werken", zei Opa. "Nou, ik ga het oefenen. Lijkt me een mooie tijdsbesteding op deze middag", zei Pim en schoof de hoofdtelefoon weer over zijn oor.

Verslag Expeditie Liechtenstein

Deze maand natuurlijk wat aandacht voor onze expeditie naar Liechtenstein van 5 tot 12 april. De tweede keer alweer, en dat is niet voor niets. De door ons gekozen locatie is in meerdere opzichten perfect: Een grote hut met veel slaapplaatsen (12), in één dag aan te rijden, een omgeving die compleet uitgestorven is omdat het een langlauf gebied is en het seizoen als wij daar komen net afgelopen is (Betriebsferiën), een heerlijke gebied om te wandelen, een lichtmast voor de deur waar de antennes aan bevestigd kunnen worden, een prefix die redelijk populair is als je je meldt op de band, en - niet geheel onbelangrijk voor de bourgondiërs onder ons - voldoende gelegenheden om lekker te eten in de buurt. We kunnen ons daar volledig uitleven zonder iemand in de weg te zitten en dat is natuurlijk wel zo fijn. Zelfs de vliegers onder ons (er was een hele vloot aan drones mee; 3 Tricopters, twee Quadcopters en ter plekke is nog een Hexacopter in elkaar gezet) konden zich lekker uitleven vanwege de uitgestrekte alpenweiden en de vrijwel permanente afwezigheid van wind. Kortom: een heerlijke locatie.

Maar zoals altijd begint het met het selecteren van wat er wél - maar vooral van wat er níét mee moet. Het voordeel van de locatie al kennen is dat je weet wat er nodig is. Dus dit jaar geen pompmast en hele voorraden legermasten mee, maar "slechts" een End-fed voor 40-20-10m aan een glasfiberhengel, een 2x 20m Inverted-V als DX-antenne en de gesloten dipool voor 40m, die meestal voor de contacten met Nederland gebruikt werd. Toen we vorig jaar contact zochten met de lokale radio-club in Liechtenstein was men nogal verbaasd dat we in Steg gingen zitten. "Dat is een dal van maar 200m breed, omgeven door bergen. Daar komt geen HF fatsoenlijk naar buiten". Nou, dat zal misschien aan de zonnevlekken liggen, maar we werkten vanuit dat dal letterlijk de hele wereld. Afijn, eerst maar weer alles in de 3 auto's proberen te krijgen. En dat was al een uitdaging op zich:



Meetapparatuur, onderdelen - het zijn niet uitsluitend zenders die meegaan.

Uiteindelijk paste het natuurlijk toch weer, en volgestouwd gingen we op weg. Dat wil zeggen: twee auto's reden omstreeks 8.30 weg. Robert PA2RDK was vanwege QRL-verplichtingen wat later, en ging samen met Frank PA3CNO pas rond 11.30 op pad.



Op de Autobahn, met de ATAS op de auto van Hugo PA2HW, zodat onderweg al op HF gewerkt kon worden.

Uiteindelijk werd door de volgploeg nog 2 uur goedgemaakt, waardoor Robert en Frank nog net het staartje van het diner van de eerste

ploeg mee kregen, in hetzelfde restaurant in het Oostenrijkse Feldkirch als vorig jaar. Waar men zich ons zelfs nog herinnerde, al waren de truien dit jaar blauw in plaats van grijs...



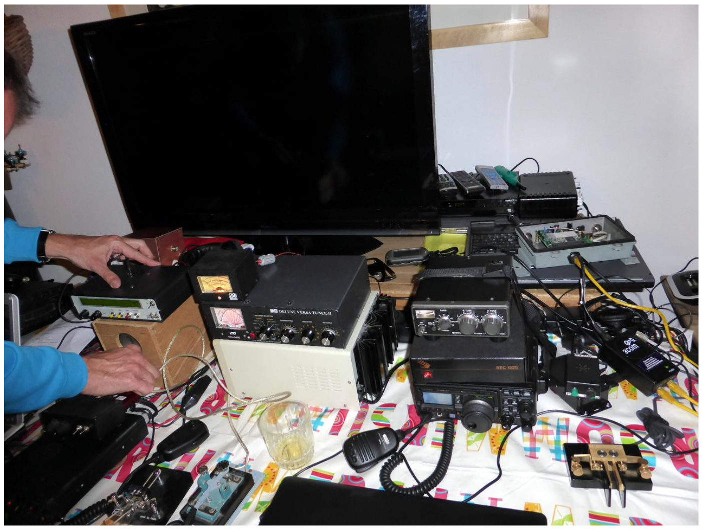
Ein Prosit! Op het begin van een fantastische expeditie...

Gewoontebeesten als amateurs nou eenmaal zijn, werd bij aankomst dezelfde kamerschikking als vorig jaar gekozen. Eerst even kwartier maken (de bedden opmaken en het bier koud zetten) en dan als eerste de vertical met de Endfed neergezet, zodat meteen contact met Nederland gelegd kon worden.



Eerst even het beddegoed erop, zodat alles klaar is voor de nacht.

Na het arriveren van de laatste wagen begon de keurige hut langzaamaan te veranderen in een onverklaarbaar bewoonde woning zoals alleen radio amateurs dat kunnen. Binnen een uur was er geen vierkante decimeter meer onbezet en stond alles vol met vliegend materieel, laders, schoenen, tassen, voedingen, zenders - kortom: voldoende om elke XYL gillend tot waanzin te drijven.



De tafel met de twee CW zenders: links een FT857 en rechts een FT897, beiden voorzien van keyer.

De volgende ochtend moesten de dipolen in de mast gehesen worden. Met de ervaring van vorig jaar een fluitje van een cent: met een hengel een hijstouw over de bovenste sport van de treden van de lichtmast wippen, antennes eraan binden en ophijsen maar! Handig, zo'n lichtmast vlak voor de deur!

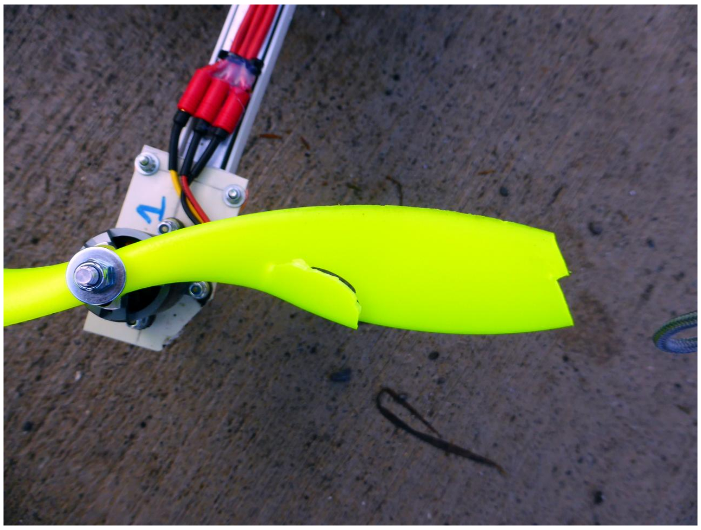


Uitlopen van de antennes. Op de achtergrond naast de hut is de vertical zichtbaar. Rechts de lichtmast.

Intussen werd er ook alvast wat vliegend materieel getest. Zoals gezegd was er van alles mee: van 3 t/m 6 motoren. En dat moet natuurlijk wel even de lucht in. De ene keer ging dat wat beter dan de andere keer, zoals op de foto's blijkt.



Ready for launch...



Oeps, dat was iets te hard neergezet.



Mooie vlucht met de bergen als achtergrond.

Onze expedities bestaan niet uit louter verbindingen maken. Voor ons is het vooral vakantie. En als je met 8 man bent en geen shifts wil draaien, dan kunnen er hooguit twee tegelijk verbindingen maken. Dus zorgt iedereen dat hij altijd wat te doen heeft. Mans PA2HGJ had bijvoorbeeld materiaal meegenomen om met loop-antennes te kunnen experimenteren. De resultaten daarvan waren best goed: zelfs op 40m deed een loop van een dikke meter doorsnede het nog best aardig.

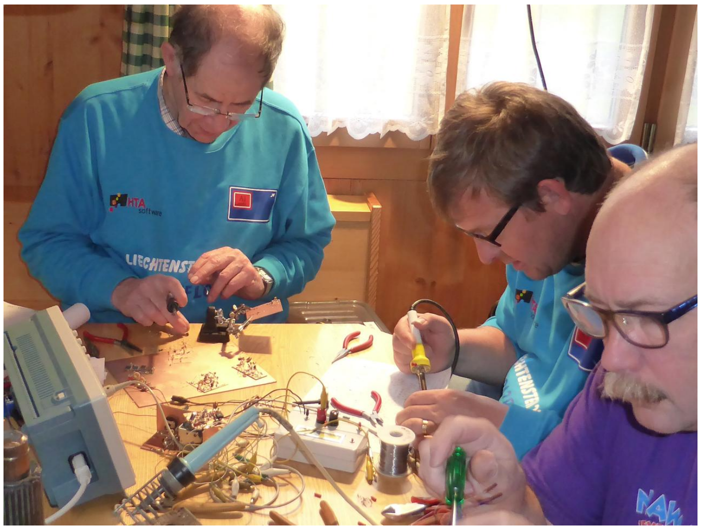


Montage van een afstem-C met grote plaatafstand aan de loop. De spanningen kunnen tot kiloVolts oplopen!



De loop-antenne in bedrijf.

Piet PE1FLO had nog wat achterstallige projecten meegenomen ter voltooiing, zoals de Bitx20. Met behulp van een aantal amateurs werd ook dit project gedurende de expeditiedagen tot een goed einde gebracht; er hoeft alleen nog maar een eindtrap tussen geprikt te worden.



Werken aan de BitX20

Misschien hebben we gewoon geluk of wellicht is het toch de opwarming van de aarde, maar ook dit jaar hadden we over het algemeen prima weer. Zo goed zelfs, dat we de meeste dagen ook buiten actief konden zijn met het maken van verbindingen of met knutselen.





Eén van de grootste uitdagingen daar is een internet verbinding. De hut zelf heeft er geen, en de verhuurster was ook niet van plan die aan te laten leggen, ook niet na aandringen van Robert PA2RDK die daar al ruim voor ons vertrek over aan het onderhandelen was geweest. Dat is daar gewoon te duur. Nou hadden we wel een dongeltje met een data abonnement, maar de ontvangst van mobiele telefonie in dat dal is zó slecht, dat die zelden meer dan een 2G verbinding gaf. En dan worden de bits met muilezels aangevoerd. Nou is er in het gebouw van de publieke toiletten aan de loipe een internetverbinding die open staat, en vermoedelijk gebruikt wordt voor verbinding met de camera's die de loipe weergeven. Maar die is te ver weg om in de hut te ontvangen. Dus hadden we daarop geanticipeerd en een WiFi repeater meegenomen, die op het dak van Hugo's auto geplaatst werd met een accu eraan. En dan hadden we tenminste nog een beetje WiFi in de hut... Voor het mooie hadden we eigenlijk nog een bridge in de hut moeten hebben, gekoppeld aan een interne router. Maar zo ging het ook, mits we een aantal malen per dag de accu vervingen. Op de enige regendag (dinsdag) werd een plastic teil over de repeater gezet, waardoor de auto eruit zag of deze over een radar koepel beschikte.



WiFi repeater op het dak van de auto

Natuurlijk is lekker eten ook een belangrijk onderdeel van de expeditie. Ook dit jaar hebben we ons tweemaal vergrepen aan een menu F1 bij onze favoriete Chinees in Oostenrijk.

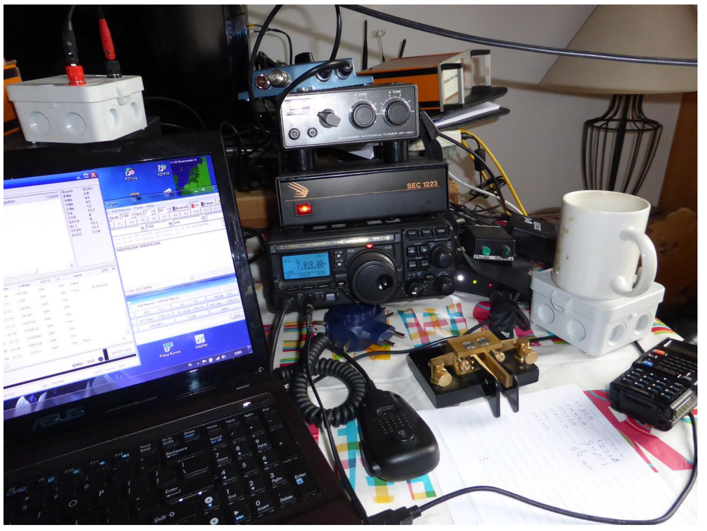


Een deel van het F1-menu. Dus als je ons hoort praten over F1, dan weet je nu waar het over gaat.



Met zijn allen aan de F1.

Maar natuurlijk werden er ook verbindingen gemaakt. Zowel Henny PA3HK als Frank PA3CNO hebben een voorkeur voor het maken van verbindingen in CW. Doorgaans zijn CW-ers gedisciplineerder, en gaat het maken van QSO's sneller dan in phone. Zo'n 75% van de verbindingen (naar schatting) zijn dan ook in CW gemaakt. We hebben onszelf wel overtroffen dit jaar: er zijn ongeveer 1600 verbindingen gemaakt. Voor een echte expeditie natuurlijk een lachertje, maar voor ons meer dan het dubbele van vorig jaar. Dat komt niet in de laatste plaats door gebruik van het programma PZTLog (google er maar eens op). Dat programma houdt een beetje het midden tussen N1MM en een gewoon logboek programma: je kunt er gewoon calls inkloppen, maar ook nog wat extra informatie in kwijt zoals operator naam, stad, opmerkingen etc. Daarnaast bestuurt het ook de set met CW, zodat met de functietoetsen in hoog tempo CW QSO's gemaakt kunnen worden. En uiteraard ADIF uitvoer, waardoor het geheel makkelijk verstuurd kan worden naar LotW en eQSL, wat inmiddels ook gebeurd is voor Henny PA3HK en Frank PA3CNO. Overigens is PZTLog nog niet helemaal bug-vrij, maar voor ons voldeed het prima.



CW met PZTLog: tempo maken!



Een deel van het antennepark: een met kippenladder gevoede inverted-V, een gevouwen dipool die tussen de mast en de hut gespannen is, en op de voorgrond een experimentele verkorte dipool voor 40m in een legermastje. De End-fed aan de glasfiber hengel is naar de zijkant van de hut verplaatst en staat niet op deze foto.

De plek waar wij zitten leent zich ook uitstekend voor wandelingen. En daarbij kan je nog wel eens wat wild aantreffen ook, zoals we ondervonden hebben.



...schitterende natuur



Nadeel van phone verbindingen: Dorst!



Gems



De laatste maaltijd voor de thuisreis



Murmeltiere (Alpenmarmotten)

Uiteindelijk vliegt zo'n week voorbij. We hebben gelachen, geknutseld, pile-ups weggewerkt, of gewoon een praatje gemaakt met Nederlandse stations. Zolang men in de wereld maar niet hoort dat je een HB0 call gebruikt, kon je redelijk ongestoord praten. Maar meldde je je call in het Engels, dan was een pile-up verzekerd. En dat is leuk werken. In eerste instantie hadden we tegen elkaar gezegd dat we volgend jaar iets anders zouden gaan doen. Maar waarom eigenlijk... Dus misschien doen we het volgend jaar wel weer. Met nog meer verbindingen in de log. Overigens komen de logs zeer binnenkort online te staan, zodat je kunt zien of je erin staat. Let op Facebook en/of de website voor de aankondiging. Iedereen die we gewerkt hebben, bedankt voor de verbinding. De kaarten komen eraan!